

Programme des interrogations orales de physique-chimie pour la semaine du lundi 13/04/26

Questions de cours :

- Thermodynamique 2 : Premier principe de la thermodynamique, bilans d'énergie
 - * Transformation thermodynamique subie par un système.
 - * Évolutions isochore, isotherme, isobare, monobare, monotherme.
 - * Définir un système adapté à une problématique donnée.
 - * Exploiter les conditions imposées par le milieu extérieur pour déterminer l'état d'équilibre final.
 - * Travail des forces de pression. Transformations isochore, monobare.
 - * Évaluer un travail par découpage en travaux élémentaires et sommation sur un chemin donné dans le cas d'une seule variable.
 - * Interpréter géométriquement le travail des forces de pression dans un diagramme de Clapeyron.
 - * Transferts thermiques.
 - * Transformation adiabatique.
 - * Thermostat, transformations monotherme et isotherme.
 - * Distinguer qualitativement les trois types de transferts thermiques : conduction, convection et rayonnement.
 - * Identifier dans une situation expérimentale le ou les systèmes modélisables par un thermostat.
 - * Premier principe de la thermodynamique.
 - * Définir un système fermé et établir pour ce système un bilan énergétique faisant intervenir travail et transfert thermique.
 - * Utiliser le premier principe de la thermodynamique entre deux états voisins.
 - * Exploiter l'extensivité de l'énergie interne.
 - * Distinguer le statut de la variation de l'énergie interne du statut des termes d'échange.
 - * Calculer le transfert thermique sur un chemin donné connaissant le travail et la variation de l'énergie interne.
 - * Enthalpie d'un système. Capacité thermique à pression constante dans le cas du gaz parfait et d'une phase condensée incompressible et indilatable.
 - * Exprimer le premier principe sous forme de bilan d'enthalpie dans le cas d'une transformation monobare avec équilibre mécanique dans l'état initial et dans l'état final.
 - * Exprimer l'enthalpie $H_m(T)$ du gaz parfait à partir de l'énergie interne.
 - * Justifier que l'enthalpie H_m d'une phase condensée peu compressible et peu dilatable peut être considérée comme une fonction de l'unique variable T .
 - * Citer l'ordre de grandeur de la capacité thermique massique de l'eau liquide.
 - * Enthalpie associée à une transition de phase : enthalpie de fusion, enthalpie de vaporisation, enthalpie de sublimation.
 - * Exploiter l'extensivité de l'enthalpie et réaliser des bilans énergétiques en prenant en compte des transitions de phases.
- Électromagnétisme 2 : Actions d'un champ magnétique
 - * Densité linéique de la force de Laplace dans le cas d'un élément de courant filiforme.
 - * Différencier le champ magnétique extérieur subi du champ magnétique propre créé par le courant filiforme.
 - * Résultante et puissance des forces de Laplace.
 - * Établir et citer l'expression de la résultante des forces de Laplace dans le cas d'une barre conductrice placée dans un champ magnétique extérieur uniforme et stationnaire.
 - * Exprimer la puissance des forces de Laplace.
 - * Couple et puissance des actions mécaniques de Laplace dans le cas d'une spire rectangulaire, parcourue par un courant, en rotation autour d'un axe de symétrie de la spire passant par les deux milieux de côtés opposés et placée dans un champ magnétique extérieur uniforme et stationnaire orthogonal à l'axe. Établir et exploiter l'expression du moment du couple subi en fonction du champ magnétique extérieur et du moment magnétique.
 - * Exprimer la puissance des actions mécaniques de Laplace.
 - * Action d'un champ magnétique extérieur uniforme sur un aimant.
 - * Positions d'équilibre et stabilité.
 - * Effet moteur d'un champ magnétique tournant.

Exercices :

- Électromagnétisme 2 : Actions d'un champ magnétique
- L'ensemble des chapitres vus précédemment